

**KAESER**  
KOMPRESSORER

## Skruekompressorer

med frekvensstyrt drift  
og kjøletørke

### Serie ASD T SFC

Leveringsmengde 0,55 til 5,25 m<sup>3</sup>/min  
Trykk 5,5 til 15 bar



# T SFC – behovsriktige moduler

## Hva venter du av en kompressor med frekvensstyrt drift og kjøletørke?

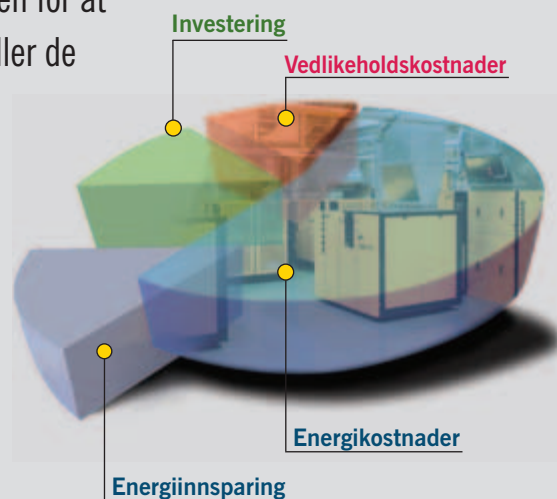
Din trykkluftleverandør må fremfor alt arbeide rasjonelt og sikkert, og samtidig levere trykkluft i konstant god kvalitet.

Det høres enkelt ut, men for at dette skal oppnås, spiller de forskjelligste faktorer viktige roller.

I løpet av kompressorens levetid kan energikostnadene fordoble investeringssummen opptil flere ganger.

Ved siden av lavt energiforbruk er kompressorens pålitelighet et viktig kriterium.

Like viktig er den kondensatfrie kvaliteten til trykkluften: Det høyner driftssikkerheten til anlegget ditt, senker vedlikeholdskostnadene for trykkluftnettet og trykkluftverktøy, de pneumatiske styringene og alt som ellers drives med trykkluft.

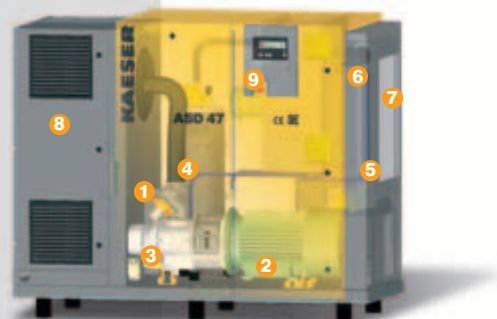


### Vårt svar: Fleksibel modulbyggemåte

ASD-skruekompressorene kan kombineres med modulkjøletørkere og/eller SFC-frekvensomformere for frekvensstyrt drift.

På denne måten kan de forskjelligste kravene med tanke på trykkluftkvalitet og lønnsomhet oppfylles til enhver tid.

En annen fordel er en minimal installeringsjobb med dette driftsklare anlegget.

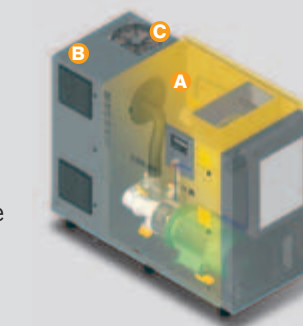


- 1 Inntaksventil
- 2 Elektromotor
- 3 Skruekompressorblokk
- 4 Væskeutskiller med patron
- 5 Væskekjøler
- 6 Væskefilter
- 7 Trykkluftetterkjøler
- 8 Koplingsskap - frekvensomformer
- 9 Industri-PC-styring



### Behovsriktig modulbyggemåte

Det intelligente, modulære konseptet til T SFC-anleggene kan garantere utførelser som passer for alle bruksområder. Modulen kjøletørke (C) lager en kompakt kompressorstasjon av en standardskruekompressor, som leverer tørr trykkluft som oppfyller de høyeste kravene. Ved å tilføre modulen SFC (B) får kompressoren en frekvensstyrt drift, og tilpasser seg automatisk trykkluftbehovet ditt. Selvfølgelig leverer KAESER alle mulige kombinasjoner av disse tre modulene.



- A = Skruekompressor serie ASD
- B = SFC
- C = T kjøletørke

### ASD – det lønnsomme grunnlaget



De nye KAESER-kompressorene i serien ASD er spesielt økonomiske skruekompressorer med energisparende 1:1 drift.

De store KAESER-kompressorblokkene med de energibesparende SIGMA PROFIL-rotorene og lave turtall arbeider effektivt, har lang levetid og er pålitelige.

### T – kjøletørke



ASD-anleggene leveres valgfritt med påmontert kjøletørke. Kompressor og tørke er plassert i separate hus. To kjøleluftåpninger høyner driftssikkerheten.

### SFC – Sigma Frequency Control



ASD-anleggene kan leveres med frekvensstyrt drift (SFC). SFC-frekvensomformer og kompressor danner en kompakt enhet med liten oppstillingsflate og korte kommunikasjonsveier

mellom styringselektronikk og motor. Alt er ferdig installert og testkjøring er gjennomført.

# ASD T med plassbesparende kjøletørke



Type ASD 47 T avbildet fra baksiden

Illustrasjonen viser kjøletørken uten isolering.

CE

## Nyhet: Serien ASD T

De nye ASD T-skruekompressorene oppfyller alle krav som tenkes kan; de er pålitelige og økonomiske i den daglige driften.

De kompakte anleggene med påbygd kjøletørke blir til en komplett trykkluftstasjon, som leverer trykkluft med topp kvalitet.

Kompressor og kjøletørke er plassert i separate hus. Dette høyner påliteligheten og tillater sikker drift med omgivelsestemperaturer opp til +45 °C.

## Ferdig montert for bruk

Kjøletørkemodulen er montert på standardanlegget i et separat hus. Etter tilkopling er den klar til bruk. Tilstrekkelig stor plass tillater at komponentene i kjøletørken er lett håndterlige. Den rommelige og gjennomtenkte plasseringen forhindrer i tillegg at kjøletørken utsettes for varme fra skruekompressoren.

Grunnet den optimale kjølingen arbeider anlegget pålitelig opp til en omgivelsestemperatur på +45 °C.



Alle komponentene er lett tilgjengelige for vedlikeholdsarbeid; dette er nok en fordel som bedrer tilgjengeligheten til anlegget.

## Sikker syklonutskiller



For å få skilt ut kondensat er kjøletørken forkoplet til en syklonutskiller med elektronisk styrt kondensatavleder ECO DRAIN. Denne garanterer også ved høye omgivelsestemperaturer og luftfuktighet en sikker og effektiv forutskilling og drenering av kondensatet.

## Kjøletørke med ECO DRAIN



Kjøletørken er også utstyrt med en ECO-DRAIN. Den virker avhengig av nivået og hindrer, sammenlignet med magnetventiler, trykktap. Dette sparer energi og fører til maksimal driftssikkerhet.

## Platevarmeveksler i rustfritt stål



Her vist uten isolering

Platevarmeveksleren rustet ikke og blir ikke tilsmusset. Også ved varierende trykkluftgjennomstrømning skiller den separate kondensatutskilleren i rustfritt stål oppsamlet kondensat fra luftstrømmen på en sikker måte. Alle komponentene og rørene til tørken oppfyller de høyeste kravene til driftssikkerhet og pålitelighet.

## Sikkerhet med SIGMA CONTROL



Kompressorstyringen SIGMA CONTROL kontrollerer skruekompressoren, kjøletørken og kondensatavlederen kontinuerlig. Tørkens feilfunksjoner kan valgfritt defineres som alarm- eller feilmelding, og ledes videre til den eksisterende prosessstyringsteknikken.

# ASD SFC – alltid lønnsom



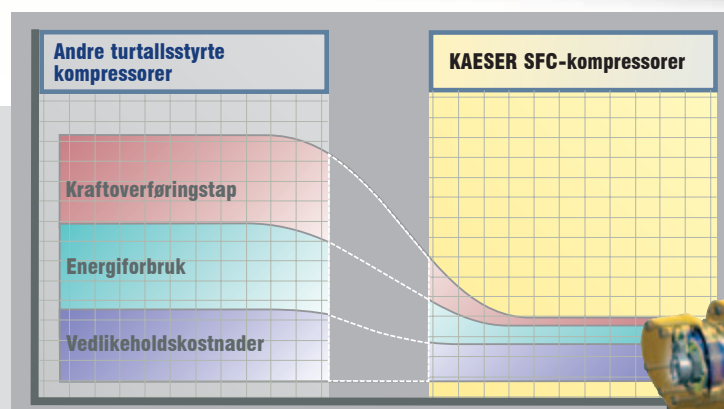
Type ASD 47 T SFC sett fra forsiden.

## Nyhet: Serien ASD-SFC

Skruekompressorer i serien ASD med store effektive kompressorblokker, rotorer med effektiv SIGMA PROFIL og 1:1-drift som arbeider uten overføringstap, gjør dette til en genuin energisparer.

Dette gjelder selvfølgelig også anlegg som er utstyrt med frekvensomformerer SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC).

Avhengig av anleggsstørrelsen er det mulig å realisere en innsparing på mer enn 50% ved de største kompressorstasjonene.



## Energisparing uten kompromisser

KAESER-kompressorene i serien ASD SFC er spesielt økonomiske skruerompressorer med frekvensstyrt 1:1 direkte-drift. De store saktegående KAESER-kompressorblokkene med den energibesparende SIGMA PROFILEN kan vise til fremragende ytelsesdata over hele reguleringsområdet.



**Uten forstyrrelse:**  
Selvfølgelig er den elektromagnetiske kompatibiliteten (EMV) til innmonterte komponenter og hele anlegget kontrollert og sertifisert etter gjeldende direktiver.



## Bruk også ved høye omgivelsestemperaturer

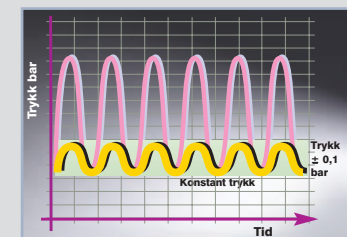


Riktig dimensjonert frekvensomformer og effektiv kjøling av det separate koplingsskapet garanterer problemfri bruk av KAESER-SFC-

kompressorer også ved omgivelsestemperaturer opp til +45 °C.

## Konstant trykk

Volumstrømmen til kompressorene ASD SFC kan tilpasses det faktiske trykkluftbehovet ved trinnløs justering av turtallet innenfor styringsområdet.

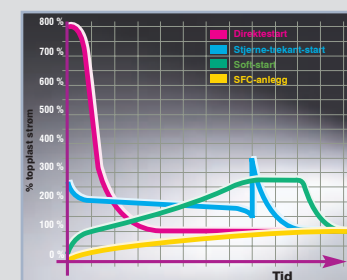


Dermed er det mulig å holde driftstrykket konstant avhengig av bufferkapasiteten til det etterkoblede nettvolument i trange rammer opptil

±0,1 bar. Denne oppnådde reduksjonen av maksimaltrykket betyr lavere kostnader. For hver bar som ikke benyttes, reduseres energiforbruket med 7%.

## Softstart uten strømtopper

Med den myke oppstarten fra null til topplast er motorens koplingshyppighet (altså antall startforsøk



i løpet av et visst tidsrom uten overoppheting) nesten ubegrenset. Ødeleggende strømtopper for nett og instrumenter vil også bli eliminert

uten kostbar tilleggselektronikk. Den trinnløse akselerasjonen og bremsingen av bevegelige deler, reduserer den dynamiske belastningen.

ASD SFC har opptil 100% topplastevne, uten ekstra vedlikeholdsbehov.

**1:1-direkte-drift** arbeider helt uten overføringstap, som er uunngåelig på girdrevne versjoner. Den har færre komponenter, noe som høyner påliteligheten og levetiden. I tillegg reduseres støytviklingen fra anlegget. KAESERs-1:1-direkte-drift gir en **trippel** innsparing:

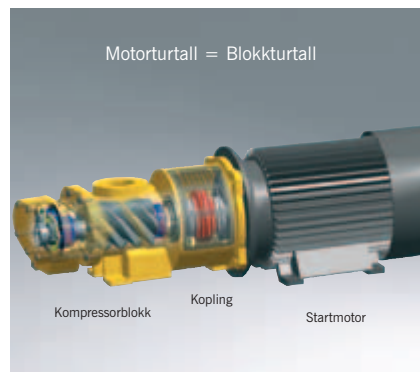
**For det første** kraftoverføringen, **for det andre** energiforbruket og **for det tredje** vedlikeholdskostnadene med påløpne stillstandskostnader.

# ASD T SFC – åtte avgjørende fordeler



## 1 Skruekompressorblokk med SIGMA PROFIL

Det er mulig å oppnå en bestemt driftsyttelse med mindre kompressorblokker med høyt turtall, eller med store kompressorblokker med lavt turtall. Store kompressorblokker som går for lavt turtall er mer effektive. Det betyr at de leverer mer trykkluft ved samme driftsyttelse. Når det gjelder ASD-anleggene, har KAESER ikke vært redd for å utvikle en rekke kompressorblokker med en størrelse som passer til lave turtall og aktuelle motoreffekter. For trykkluftbrukeren betaler investeringen i en stor kompressorblokk seg raskt gjennom spart energi.



## 2 Energisparende 1:1-drift

Fordelen til dette startsystemet ligger ikke bare i å unngå overføringstap. Startmotoren og kompressorblokken forbindes til et kompakt og slitesterkt aggregat med koplingen og den stabile kopplingsflensen, som bortsett fra ettersmøring av motorlagrene ikke trenger annet regelmessig vedlikehold. Hvis koplingen allikevel må skiftes ut, så gjøres det på få minutter uten demontering av aggregatet: Åpningen i kopplingsflensen er mer enn stor nok for bytte av kopplingsdelene.



## 3 Lave turtall

I den mekaniske delen består hver ASD SFC-kompressor av KAESER-standard-komponenter. Dette garanterer ikke bare for beste pålitelighet og tilgjengelighet, men også for optimal energieffektivitet: Lave turtall på størst mulige kompressorblokker – maksimalturtallet til ASD SFC-kompressorene ligger på ca. 4 200 o/min – er den største forutsetningen for virkelig lønnsom trykkluftproduksjon. I tillegg kommer lang levetid og lavt vedlikeholdsbehov. Bruken av standardmotorer fører også til sikker tilgjengelighet.

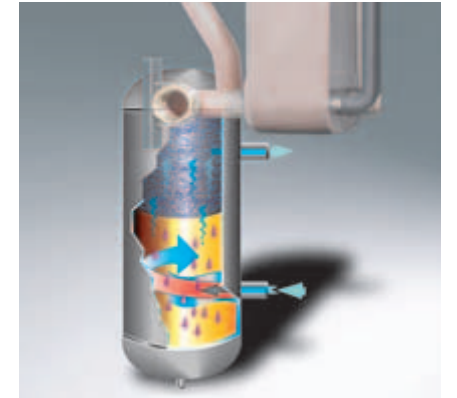


## 4 Kompressorstyring SIGMA CONTROL

SIGMA CONTROL er basert på en robust industri-PC med sanntidsdriftssystem og omfattende oppdateringsmuligheter. Driftstilstanden er lett å finne ut av, ved hjelp av signalfunksjonene. Det fire-linjede displayet med tekstanvisninger og taster med piktogrammer sikrer rask utførelse av oppgaver. SIGMA CONTROL styrer og overvåker kompressoren og modulene T/SFC helautomatisk. Ved ev. feil på kompressoren, vil styringen kople ut anlegget omgående. Standard utstyrt med grensesnitt for tilkopling av modem, en kompressor nr. 2 og til datanett (Profibus DP).

## 5 Supereffektiv kondensatutskiller i rustfritt stål

Hele utskillerbeholderen til kjøletørken er produsert i rustfritt stål. En ledeplate setter trykkluften som strømmer inn i kondensatutskilleren i roterende bevegelser. Deretter strømmer luften gjennom et trådnettverk i rustfritt stål, som sørger for en meget høy grad av vannseparasjon på 99,9%. Også ved svingende volumstrømmer holder denne utskillegraden seg nærmest konstant. På denne måten kan trykkduggpunktet overholdes. Sammen med kondensatet blir også smusspartikler separert vekk fra trykkluften.



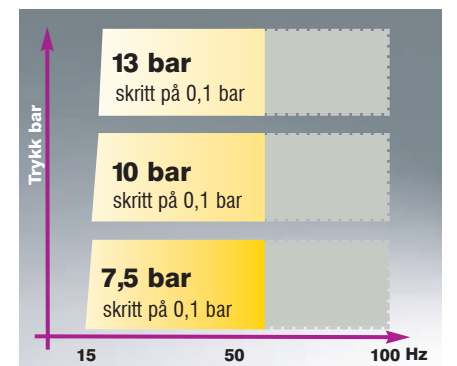
## 6 Siemens-frekvensomformerer

I frekvensstyrte KAESER-skruekompressorer blir det med god grunn utelukkende brukt frekvensomformere fra Siemens. Den computerbaserte kompressorstyringen SIGMA CONTROL er også et resultat av samarbeid med Siemens: Fremragende kommunikasjon mellom SFC-koplingssskap og kompressorstyring hører dermed til standard leveringsomfang sammen med høyest mulig virkningsgrad på frekvensomformereren. I tillegg garanterer det verdensomspennende Siemenskonsernet optimal service overalt og til enhver tid. SFC-koplingssskap og SIGMA CONTROL er testet og sertifisert som enkeltkomponenter og komplett system i følge EMV-direktiv for industrielle nett klasse A1 iht. EN 55011.



## 7 Fleksibel trykkinstilling

Det store antallet tilgjengelige 1:1-drevne skruekompressorblokker gjør det mulig å finne frem til den mest lønnsomme kompressorblokken for ethvert trykk- og ytelsesområde. Ved å velge riktig blokk vil ASD SFC-kompressorene alltid kunne fremvise den mest økonomiske profilen. I kompressorstyringen SIGMA CONTROL er det deponert en profil, som garanterer maks. fleksibilitet ved trykk og leveringsmengde med tanke på best mulig lønnsomhet.



## 8 Den spesifikke effekten avgjør – sammenlign!

Store kompressorblokker med lavt turtall er mer effektive. De leverer mer trykkluft ved samme driftsyttelse. Dette gjelder ikke bare for leveringsmengden ved fullast, men for hele reguleringsområdet. Dette er spesielt viktig for frekvensstyrte maskiner.

Som referanseverdi for en meget god spesifikk ytelse (ref. effektiv elektrisk effektbehov til en ASD SFC-kompressor ved 7,5 bar) gjelder f.eks. 6,7 kW pr. m<sup>3</sup>/min. Frekvensstyrte kompressorer blir først virkelige lønnsomme når de oppnår den beste spesifikke ytelsen over hele reguleringsområdet.



# Utstyr ASD T SFC

## Det totale anlegget

Driftsklart, helautomatisk, superlyddempet, vibrasjonsdempet, utsiden er pulverlakkert.

## Lyddemping

Kledd med laminert mineralull, maks. 69 dB (A) ifølge PN8NTC2.3, målt utendørs i 1 m avstand.

## Vibrasjonsdemping

Dobbelt vibrasjonsdempet.

## Kompressorblokk

Et-trinns med kjølevæskeinnsprøytning for optimal kjøling av rotorene, original KAESER-skruekompressorblokk med SIGMA PROFIL.



## Drift

Direktekopledd uten drev, fleksibel kopling

## Elektromotor

Energisparemotor, tysk kvalitetsmerke, IP 55, ISO F som tilleggsreserve

## Forbindelse elektromotor-kompressorblokk

Blokk med integrert koplingsflens



## Elektriske komponenter

Koplingskap IP 54; styretransformator, "plugg-inn-enhet" Siemens-Masterdrive med betjeningsenhet,

spenningsfrie kontakter for ventilasjonsteknikk.

## Kjølevæske- og luftkretsløp

Tørrluftfilter med forutskilling, pneumatisk innløps- og utluftingsventil, reservetank for kjølemiddel med utskillersystem i 3 trinn, sikkerhetsventil, minstetrykktilbakeslagsventil, termoventil og mikrofilter i kjølemiddelkretsløpet. Alle sammenføringer er lagt i rør, med elastiske forbindelser.



## Kjøling

Standardversjonen er luftkjølt; separat aluminiumskjøler for trykkluft og kjølevæske; radialvifte med separat elektromotor.

## Kjøletørke

Kjølevæske R 134a, totalisolert, hermetisk lukket kjølekretsløp, varmgass-bygassstyring, elektronisk kondensatavleder, forkoplet sykklonutskiller.

## Styresystem SIGMA-CONTROL

Industri-PC for kontroll og styring.



Grensesnitt: RS 232 for modem, RS 485 for hovedlastveksling av en kompressor nr. 2, Profibus (DP) for datanett, forberedt for Teleservice.

## Ergonomisk betjeningspanel

Signalfunksjoner (røde, gule og grønne LED) for aktuell driftstilstand.

Fire-linjet display med tekstanvisning, Soft-touchtaster med piktogrammer, anvisning av aktuelt motorturtall.

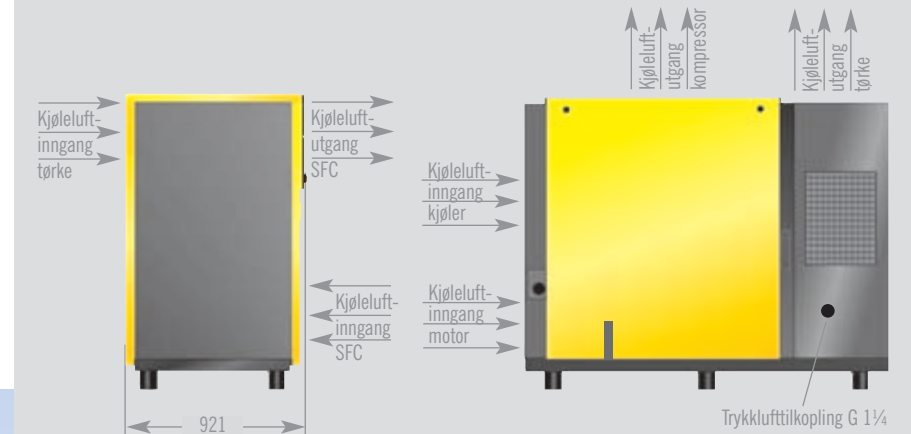
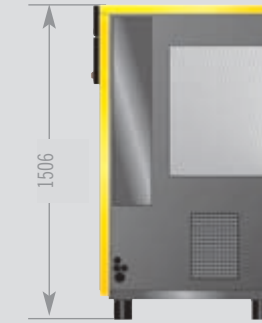
## Omfattende funksjoner:

Helautomatisk, selvstendig kontroll av komprimeringsluttemperatur, motorstrøm, dreieretning, luftfilter, væskefilter, utskillerpatron. Måledataviser, driftstimeteller for kompressorens hovedkomponenter, servicetimeteller, anvisning av statusdata og lagring av tidligere informasjon.

Opsjon: Kontroll av luftfilter, væskefilter, utskillerpatron.

**KAESER**  
KOMPRESSORER

## Dimensjoner:



## Tekniske data ASD T SFC

### T-versjon med integrert kjøletørke (kjølemiddel R134a)

Nom. motoreffekt kW	Type	Arbeids-trykk bar	Lev.mengde*) totalanlegg ved arbeidstrykk m <sup>3</sup> /min	Maks. over-trykk bar	Kjøletørke-effektinntak kW	Støynivå **) dB(A)	Vekt kg
18,5	ASD 32 T	7,5	3,15	8	0,5	65	740
		10	2,72	11			
		13	2,09	15			
22	ASD 37 T	7,5	3,91	8	0,5	66	820
		10	3,13	11			
		13	2,66	15			
25	ASD 47 T	7,5	4,57	8	0,7	66	830
		10	3,84	11			
		13	3,01	15			
30	ASD 57 T	7,5	5,51	8	0,7	69	890
		10	4,44	11			
		13	3,67	15			

### SFC-versjon med frekvensstyrt drift

Type	Arbeids-trykk bar	Lev.mengdeområde*) totalanlegg ved arbeidstrykk m <sup>3</sup> /min	Maks. over-trykk bar	Støynivå **) dB(A)	Vekt kg
ASD 32 SFC	7,5	0,69 - 3,3	10	67	715
	10	0,90 - 2,86	10		
	7,5	0,82 - 4,05	8,5		
ASD 37 SFC	10	0,61 - 3,55	15	68	790
	13	0,56 - 3,17	15		
	7,5	1,07 - 4,92	8,5		
ASD 47 SFC	10	0,79 - 4,12	11	68	800
	13	0,60 - 3,60	15		

### T SFC-versjon med frekvensstyrt drift og integrert kjøletørke

Type	Arbeids-trykk bar	Lev.mengdeområde*) totalanlegg ved arbeidstrykk m <sup>3</sup> /min	Maks. over-trykk bar	Kjøletørke-effektinntak kW	Støynivå **) dB(A)	Vekt kg	Dimensjoner B x D x H
ASD 32 T SFC	7,5	0,69 - 3,3	10	0,5	67	825	1850 x 921 x 1505
	10	0,90 - 2,86	10				
	7,5	0,82 - 4,05	8,5				
ASD 37 T SFC	10	0,61 - 3,55	15	0,5	68	900	1850 x 921 x 1505
	13	0,56 - 3,17	15				
	7,5	1,07 - 4,92	8,5				
ASD 47 T SFC	10	0,79 - 4,12	11	0,7	68	910	1850 x 921 x 1505
	13	0,60 - 3,60	15				



\* Leveringsmengde iht. ISO 1217: 1996, vedlegg C; \*\* Støynivå iht. PN8NTC2.3 målt utendørs med 1 m avstand

## Forskjellige trykkluftetterbehandlingskvaliteter til forskjellige bransjer

Ut fra bransje/bruksområde kan du velge ønsket grad av behandling:

Trykkluftetterbehandling med kjøletørke (trykkduggpunkt +3°C)

Brukseksempler: Utvalg etterbehandlingsgrad ISO 8573-1

Meierier, bryggerier



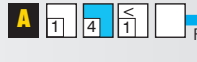
Nærings- og nytelsesmiddel- industrien



Spesielt ren styreluft, kjemiske anlegg



Farmasøytisk industri



Vevemaskiner, fotolaboratorium, farmasøytisk industri



Malesprøyting, pulversprøyting



Emballasjeteknikk styrings- og instrumentluft



Vanlig fabrikkluft, sandblåsing med kvalitetskrav



- A** Restoljeinnhold  $\leq 0,003 \text{ mg/m}^3$ , rengjort for små partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$ , steril, fri for lukt- og smak
- B** Restoljeinnhold  $\leq 0,003 \text{ mg/m}^3$ , rengjort for små partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$
- C** Restoljeinnhold  $\leq 0,003 \text{ mg/m}^3$ , rengjort for små partikler  $> 1 \mu\text{m}$
- D** Aerosoler  $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$  rengjort for små partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$
- E** Aerosoler  $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$ , rengjort for små partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$
- G** Aerosoler  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$  rengjort for små partikler  $> 1 \mu\text{m}$

Fremmedstoffer i trykkluften:

+	Støv	-
+	Vann/kondensat	-
+	Olje	-
+	Kimer	-

Opplysninger:

**THNF=Stofflomme-luftfilter**  
for rengjøring av støvholdig og sterkt tilsmusset innsugsluft

**ZK=Syklonutskiller**,  
for utskilling av kondensatdannelse

**ECD=ECO-Drain**  
elektronisk nivåstyrt kondensatavleder

**FD=Etterfilter**  $1 \mu\text{m}$   
for å skille ut støvpartikler (slitasjepartikler)  $> 1 \mu\text{m}$

**FE=Mikrofilter**  $0,01 \text{ ppm}$   
 $0,01 \text{ ppm}$ , for å skille ut oljeaerosol og faste partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$ , aerosol  $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$

**FF=Mikrofilter**  $0,001 \text{ ppm}$   
for å skille ut oljeaerosol og faste partikler  $> 0,01 \mu\text{m}$ , restolje-aerosolinhold  $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$

**FG=Aktivkullfilter**  
for opptak av oljedamp, restoljedampinnhold  $\leq 0,003 \text{ mg/m}^3$

**FFG=Mikrofilter-aktivkull-kombinasjon**,  
bestående av FF og FG

**Skruekompressor SFC T**,  
skruekompressor med integrert kjøletørke, trykkduggpunkt til  $+3 \text{ }^\circ\text{C}$ , valgfritt med frekvensstyrt drift

**FST=Sterilfilter** for kimefri trykkluft

**Aquamat** = Kondensatetterbehandlingssystem

Filteringsgrader:

Klasse ISO 8573-1	Faststoffer/støv			Fuktighet	Total oljeinnhold
	max. Teilchenzahl pro m <sup>3</sup>	Partikel mit d (μm)	Trykkduggpunkt		
1	$\leq 0,1$			Trykkduggpunkt	
2	$0,1 < d \leq 0,5$			(x = vannandel i g/m <sup>3</sup> væske)	
3	$0,5 < d \leq 1,0$				
4	$1,0 < d \leq 5,0$				
5		$\mu\text{m}$			
6		$\text{mg/m}^3$			
7					
8					
9					
Etter driftsstandarder					
1	100	1	0	$\leq -70 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 0,01$
2	100000	1000	10	$\leq -40 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 0,1$
3	-	10000	500	$\leq -20 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 1,0$
4	-	-	1000	$\leq +3 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 5,0$
5	-	-	20000	$\leq +7 \text{ }^\circ\text{C}$	-
6	-	-	-	$\leq +10 \text{ }^\circ\text{C}$	-
7	-	-	$\leq 5$	$x \leq 0,5$	-
8	-	-	$\leq 40$	$x \leq 10$	-
9	-	-	-	$0,5 < x \leq 5,0$	-
	-	-	-	$5,0 < x \leq 10,0$	-